

# „Digitale Technologien werden im Unterricht oft zu passiv genutzt“

---

Die Bildungsforscherin **Tina Seidel** untersucht, wie guter Unterricht funktioniert. Dafür setzt sie auf digitale Bildungstechnologien wie Simulationen und VR-Umgebungen für Lehramtsstudierende. Ein Gespräch über neue Wege in der Lehrkräftebildung, Klassenmanagement und Chatbots im Unterricht.

---

Fotos **Astrid Eckert**

Deutschland steckt in einer Bildungs Krise. Der Aktionsrat Bildung fordert im aktuellen Jahresgutachten flexiblere Lernphasen und gezielte Förderprogramme. In Bayern wird ein Masterplan Lehrkräftebildung erarbeitet. Was macht Ihrer Meinung nach guten Unterricht aus?

Als Unterrichtsforscherin gibt es für mich drei Kerndimensionen für guten Unterricht. Wichtig ist zunächst ein gutes Klassenmanagement: Lehrkräfte müssen in der Lage sein, ihre Klasse als Ganzes im Blick zu behalten, ein effektives Monitoring zu betreiben und bei Störungen schnell und direkt zu reagieren. Der zweite Bereich ist die sogenannte kognitive Aktivierung. Das heißt, der Unterricht sollte anregend, spannend und anspruchsvoll sein. Und die dritte Dimension ist die konstruktive Lernbegleitung. Lehrkräfte müssen Schülerinnen und Schüler im Prozess diagnostizieren. Sie müssen wissen, wo die Kinder und

Jugendlichen stehen, und mit Rückmeldungen und Unterstützung dieses Lernen voranbringen und begleiten.

Sie erforschen, wie Lehrerinnen und Lehrer guten Unterricht gestalten können. Was ist dafür wichtig?

Mich interessiert, wie Lehrkräfte Klassensituationen visuell wahrnehmen und verarbeiten. Wie gelingt es ihnen, den Überblick über eine Klasse zu behalten und eine Beziehung zu den Schülerinnen und Schülern aufzubauen? Das ist aus meiner Sicht ein zentraler Aspekt, der alle drei Kerndimensionen guten Unterrichts verbindet. In den letzten Jahren habe ich mich intensiv mit dieser Frage beschäftigt, unter anderem mithilfe von Eyetracking-Methoden. Dabei zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen erfahrenen Lehrkräften und Lehramtsstudierenden. Erfahrene Lehrkräfte haben in der Regel fünf bis sechs Schülerinnen und Schüler

gleichzeitig im Blick. Sie halten Blickkontakt, nehmen bewusst wahr, ob sich jemand meldet – oder eben nicht –, und reagieren entsprechend. Lehramtsstudierende hingegen können zu Beginn oft nur ein bis zwei Schüler gleichzeitig fokussieren. Zudem lassen sie sich leichter ablenken, etwa durch Störungen im Unterricht.

Im Forschungsprojekt „Cosima“ haben Sie sich damit beschäftigt, wie sich digital simulierte Lernumgebungen am besten in der Lehrkräfteausbildung einsetzen lassen. Heißt das künftig: studieren mit VR-Brille?

In unserer Forschung arbeiten wir mit dem Konzept der Praxis-Approximation. Das bedeutet: Der Einstieg ins Unterrichten soll nicht sofort in der vollen Komplexität des Klassenzimmers stattfinden, sondern schrittweise – mit gezielten, gut begleiteten Übungen. Denn viele Lehramtsstudierende sind in den ersten

Tina Seidel forscht zu innovativen Lernumgebungen. Dafür nutzt sie Praxis-simulationen, mit denen angehende Lehrerinnen und Lehrer Interaktionen im Klassenzimmer üben.





Praxiserfahrungen schnell überfordert. Hier setzen wir auf Simulationen und vereinfachte Lernszenarien, etwa mit VR-Technologie. In einem virtuellen Klassenzimmer können Studierende erleben, wie sich etwa Störungen entwickeln – und Strategien erproben, wie sie damit umgehen könnten. Solche Formate ersetzen die echte Unterrichtspraxis nicht, aber sie bieten eine wichtige Vorbereitung: ein sicheres Übungsfeld, um grundlegende Kompetenzen – wie etwa Klassenführung – zunächst im „Trockentraining“ zu entwickeln und dann Schritt für Schritt in die Praxis zu übertragen.

Wie sollte ein modernes Studium im Lehramt aussehen, und welche Rolle spielen dabei digitale Lehr-Lernformate? Insbesondere vor dem Hintergrund, dass die bundesweite Abbruchquote im Lehramtsstudium bei 40 Prozent liegt.

Damit sprechen Sie etwas an, was mir wirklich sehr am Herzen liegt. Vor rund 15 Jahren haben wir an der TU München mit der ersten Fakultät für Lehrerbildung in Deutschland neue Wege eingeschlagen. Für uns ist klar: Ein Lehramtsstudium muss von Anfang an konsequent auf die Anforderungen des Berufs ausgerichtet sein. Deshalb orientieren sich unsere Module an drei zentralen Kernaufgaben: dem Rollenwechsel zur Lehrperson, die Gestaltung von Lernumgebungen sowie kognitive Aktivierung, Lernbegleitung und Klassenmanagement. Praxisphasen sind dabei von Anfang an fest integriert. Gleichzeitig gehört zu einem zeitgemäßen Studium weit mehr als Pädagogik oder Fachdidaktik: Der Umgang mit Heterogenität und digitalen Bildungstechnologien ist heute ebenso zentral. Gerade digitale Bildungstechnologien sind aktuell ein heißes Thema im Bildungssektor.

Wie sollten sie im Lehramtsstudium integriert sein?

Wichtig ist die Frage: Wo unterstützt Technologie Lernprozesse sinnvoll und wann lenkt sie eher ab? Bei uns im DigiLab, dem Zentrum für digitales Lehren und Lernen, können Studierende den Einsatz digitaler Geräte aus der Perspektive der Lehrkraft erproben. Auch in der Fachdidaktik setzen wir gezielt digitale Tools ein, etwa beim mathematischen Modellieren oder bei Simulationen im

Chemieunterricht. Entscheidend ist, dass angehende Lehrkräfte zunächst selbst erleben, wie digitales Lernen wirkt, um digitale Medien später didaktisch sinnvoll einsetzen zu können. Ich beobachte leider oft, dass digitale Technologien im Unterricht zu passiv genutzt werden – als Präsentationsmedien statt als aktivierende Lernwerkzeuge. Deshalb ist es zentral, dass Studierende den Umgang mit digitalen Tools früh und praxisnah lernen.

---

**„Während des Unterrichtens kognitiv Ressourcen für individuelle Beobachtung freizuhalten, ist eine Schlüsselkompetenz – gerade bei vollen Klassen.“**

---

Neben den digitalen Bildungstechnologien ist Ihnen ein Anliegen, dass die Lehrkräfte die individuellen Potentiale ihrer Schülerinnen und Schüler erkennen und fördern. Wie gelingt das – insbesondere in Hinblick auf volle, heterogene Klassen? Ein Ansatz, den ich besonders wichtig finde, ist der Blick auf die professionelle visuelle Expertise von Lehrkräften. Es geht darum, wie gezielt sie ihre Aufmerksamkeit im Klassenzimmer lenken und woran sie erkennen, ob Schülerinnen und Schüler motiviert, über- oder unterfordert sind oder Verständnisschwierigkeiten haben. Unsere Forschung zeigt: Erfahrene Lehrkräfte nehmen sehr viele, auch nonverbale Signale gleichzeitig wahr, etwa die

Qualität von Beiträgen, Blickverhalten oder Körperhaltung. Daraus entwickeln sie ein differenziertes Bild, das gezielte Förderung ermöglicht. Angehende Lehrkräfte hingegen konzentrieren sich meist auf einzelne, offensichtliche Aspekte wie Wortmeldungen; viele subtile Hinweise gehen ihnen noch verloren. Diese Fähigkeit, während des Unterrichtens kognitiv Ressourcen für individuelle Beobachtung freizuhalten, ist eine Schlüsselkompetenz – gerade bei vollen Klassen. Sie bildet die Grundlage für wirksame individuelle Förderung.

Kommen wir zum Thema evidenzbasierte Lehre. Wir befinden uns am TUM Center for Educational Technologies, dessen Direktorin Sie sind. Sie leiten hier das „Clearing House Unterricht“. Was genau verbirgt sich hinter diesem Begriff?

„Clearing House“ ist ein Fachbegriff für Institutionen, die Forschungsergebnisse systematisch aufbereiten und für bestimmte Zielgruppen zugänglich machen. Die Unterrichtsforschung liefert inzwischen eine enorme Menge an Evidenz, etwa in Form großer Metaanalysen, die Hunderte Einzelstudien zusammenfassen. Gleichzeitig fehlt vielen Praktikerinnen und Praktikern – ob in der Lehrkräftebildung oder im Klassenzimmer – die Zeit, sich durch 70-seitige Fachtexte mit komplexer Statistik zu arbeiten. Deshalb bereiten wir zentrale Erkenntnisse zu praxisrelevanten Fragen kompakt, evidenzbasiert und verständlich auf – in Form von Kurzreviews mit fünf bis sechs Seiten. Die starke Nachfrage zeigt, wie groß der Bedarf an gut aufbereiteter Bildungsforschung ist.

Welche Studien sind bei Studierenden und Lehrkräften besonders gefragt?

In den letzten Jahren haben sich die Interessen deutlich verschoben. Besonders gefragt sind Themen wie kooperatives Lernen, Kommunikation, kritisches Denken, digitale Bildungstechnologien und das Fördern naturwissenschaftlicher Denk- und Arbeitsweisen – oft zusammengefasst unter dem Begriff Future Learning Skills. Diese Themen greifen zentrale Unterrichtsdimensionen auf, richten den Blick aber stärker auf zukunftsrelevante Kompetenzen. Nach Befragungen von Lehrkräften und Schulleitungen



Mit Eye-Tracking-Methoden erforscht Seidel (r.), wie angehende Lehrkräfte ihre Klasse gut im Blick behalten.

Erkenntnisse zugänglich und anschlussfähig zu machen, damit angehende Lehrkräfte lernen, diese differenziert und praxisbezogen in ihr professionelles Handeln zu integrieren. Denn Forschung darf kein „Elfenbeinturm“ bleiben. Sie soll zur Weiterentwicklung des Unterrichtsalltags beitragen.

Abschließend eine Frage zum Masterplan Lehrkräftebildung, der für 2026 in Bayern in Arbeit ist: Was sollte darin auf keinen Fall fehlen?

Ich wünsche mir eine stimmige Verbindung von Evidenzbasierung und Kompetenzorientierung. Zentral ist für mich die Frage, wie wir die verschiedenen Ausbildungsphasen im Lehramt – vom Studium über das Referendariat bis zur berufs begleitenden Weiterbildung – besser verzahnen können. Dazu gehört auch, ein klares Zielbild vor Augen zu haben: Welche professionellen Kompetenzen sollen am Ende stehen, und wie können wir die Lernentwicklung dahin systematisch aufbauen? Was braucht es in der ersten Phase an der Universität, wie kann darauf im Vorbereitungsdienst aufgebaut werden, und wie bleibt der Bezug zur Praxis und Forschung über alle Phasen hinweg erhalten? Wenn es gelingt, diese komplexe Entwicklungslinie kohärent zu gestalten – immer mit dem Blick auf wissenschaftliche Evidenz und die Anforderungen der Praxis –, dann wäre das ein großer Schritt für die Qualität der Lehrerbildung in Deutschland. Fragen: mo

## „Entscheidend ist, dass angehende Lehrkräfte zunächst selbst erleben, wie digitales Lernen wirkt (...).“

haben wir dazu gezielt Metaanalysen recherchiert und daraus evidenzbasierte Kurzreviews erstellt. Gerade im Bereich der digitalen Bildungstechnologien ist in den letzten fünf Jahren ein besonders dynamisches Forschungsfeld entstanden – und es bleibt eines der meistdiskutierten Themen im Bildungsbereich.

Eine Metaanalyse befasst sich mit dem Einsatz von Chatbots im Unterricht. Worum geht es in der Analyse – und wie bewertet das „Clearing House Unterricht“ deren Aussagekraft?

In diesem Fall haben wir bei allen einbezogenen Studien Lernumgebungen mit und ohne Chatbot-Nutzung direkt miteinander verglichen. Es gab also klare Kontrollgruppen, was für die Aussagekraft der Ergebnisse zentral ist. Untersucht wurden verschiedene Einsatzformen von Chatbots – jeweils mit einem klaren didaktischen Konzept. Zum Beispiel: Wird der Chatbot als Tutor eingesetzt? Gibt er Feedback? Oder unterstützt er die Kommunikation im Lernprozess? Die Ergebnisse sind

bemerkenswert: Gezielt eingesetzte Chatbots zeigen durchweg positive Effekte auf den Lernerfolg. Gleichzeitig muss man natürlich einschränkend sagen: Nicht jede Chatbot-Nutzung führt automatisch zu besseren Lernergebnissen. Entscheidend ist die didaktische Einbettung. Für die Lehrkräftebildung ist das ein sehr gutes Beispiel, wie sich digitale Tools evidenzbasiert und wirksam in den Unterricht integrieren lassen.

Inwiefern kann wissenschaftliche Evidenz die Lehrerbildung unterstützen?

Evidenzbasierung, also der Anspruch, den aktuellen Stand der Bildungsforschung systematisch in die Ausbildung von Lehrkräften einzubeziehen, ist elementar. Dabei geht es nicht darum, strikt nach Plan zu unterrichten – Evidenz ersetzt nicht Erfahrung oder pädagogisches Gespür. Aber sie kann eine wertvolle zusätzliche Informationsquelle sein: neben dem Erfahrungswissen, dem Austausch im Kollegium oder dem Lehrbuchwissen. Unser Ziel ist es, evidenzbasierte

### **Prof. Dr. Tina Seidel**

ist Inhaberin des Friedl Schöller-Stiftungslehrstuhls für Pädagogische Psychologie an der Technischen Universität München. Als Direktorin des TUM Center for Educational Technologies leitet sie den Bereich Evidence in Practice. Sie ist Mitglied der BADW.

Das Interview fand am 4. Juli 2025 statt. Den ausführlichen Podcast finden Sie in der BADW-Mediathek unter [badw.de/mediathek](https://badw.de/mediathek)